

Género y Educación Matemática¹

Laura Salazar²

Verónica Hidalgo³

Hilbert Blanco⁴

Resumen

Reflexión sobre los problemas de género y educación matemática. Después, se realiza una categorización de las investigaciones internacionales y nacionales que se ocupan de esta problemática. Finalmente, se expone un proyecto de investigación que indaga sobre las relaciones de género entre estudiantes y profesores de matemáticas en, al menos, tres instituciones de educación media de San Juan de Pasto.

Palabras claves: Género, Educación Matemática, Igualdad, Etnomatemática

Résumé

, en premier lieu, une réflexion sur les problèmes de genre et éducation mathématique. Puis, il se réalise une catégorisation des investigations internationales et nationales que s'occupant de cette problématique. Finalement, il s'expose un projet d'investigation qu'indague sur las relations de genre entre élèves et professeurs de mathématiques en, pour mois, trois institutions d'éducation media de San Juan de Pasto.

Mots clefs: Genre, Éducation Mathématique, Égalité, Ethnomathématiques

Abstract

, in first instance, a reflection on the problems of genre and mathematics education. Then, it make a categorization of the international and national rechearching that they are in charge of this problem. Finally, it expose a research that investigates about the relations of gender among students and teachers o mathematics in at least, three institutions of half education of San Juan de Pasto.

Keywords: Gender, Mathematics Education, Equality, Ethnomathematiques

¹

. Organizado por el Departamento de Matemáticas y Estadística de la Universidad de Nariño. 19 de octubre de 2007.

² Estudiante de Licenciatura en Matemáticas, séptimo semestre. Universidad de Nariño

³ Estudiante de Licenciatura en Matemáticas, noveno semestre. Universidad de Nariño

⁴ Profesor del Departamento de Matemáticas y Estadística. Universidad de Nariño.

1. Introducción

Inicialmente, debe pensarse en la siguiente pregunta: ¿Qué tiene que ver el género con la educación matemática?. El género es un tema básicamente de las ciencias sociales, que lo estudia la sociología, la psicología, pero en este caso interesa saber la relación entre género y educación matemática.

La problemática de género en matemáticas, no es para nada nueva. Ésta existe desde hace muchos años en la historia de las matemáticas. Por ejemplo, si se toma un texto de historia de las matemáticas se encuentra solo una mujer: Hipatia. Parece entonces extraño que en más de 2000 años de la historia de las matemáticas solo una mujer haya aportado a este campo.

Las matemáticas occidentales no reconocen el papel de las mujeres en las matemáticas, no reconocen que las mujeres puedan trabajar en éstas. Pero en las matemáticas no solo se encuentran problemas de género, sino también problemas de racismo que aparentemente no tiene nada que ver con las matemáticas, sin embargo en este campo se ve muy marcada esta problemática, cuando se toma nuevamente un libro de historia de las matemáticas, no se encuentra matemáticos afro descendientes, y mucho menos una mujer afro descendiente.

De esta manera esta investigación es novedosa en la ciudad de San Juan de Pasto, pero la problemática de género ha sido tratada en muchos países desde distintas perspectivas, y son muy pocas las que se relacionan con las matemáticas.

2. El género y la etnomatemática

Este término fue propuesto por el profesor Ubiratan D' Ambrosio, profesor de matemáticas Brasileño. Este término trata de estudiar las prácticas matemáticas de comunidades indígenas, afro descendientes de personas iletradas, que no han entrado a un sistema de educación formal. Ahora, la concepción de etnomatemática que se tenía hace unos años se queda corta con la cantidad de problemas y tendencias que surgen en las matemáticas.

Se tiene de esta manera la relación entre etnomatemática y el pensamiento matemático de comunidades ya desaparecidas o de comunidades actuales o de grupos de niños, adultos y obreros. También se trabaja la relación entre etnomatemática y educación tomando en cuenta la etnoeducación indígena y afro descendiente. La etnomatemática y su relación con el currículo, es decir tiene cuenta los saberes extraescolares de los estudiantes de una comunidad determinada para llevarlos al aula de clase y a partir de ahí se llegue a un conocimiento formal de las matemáticas. Otra de las relaciones es la etnomatemática con la historia de las matemáticas, por ejemplo la reivindicación del pensamiento matemático de diferentes grupos culturales, que es lo que se pretende aquí, reivindicar el papel de las mujeres en las matemáticas. Finalmente, la relación de la etnomatemática y la sociología, que en esta investigación es de vital importancia. Así, se tratan temas como: problemas de género, democratización de las matemáticas, e influencias sociales en el aula de clases de matemáticas.

3. Problemas de género y educación matemática.

, desde la sociología el género es tratado como la identidad generada por el rol sexual de las personas. En este punto *“No se nace hombre y mujer, es la sociedad la encargada de convertir a cada uno de los seres en hombres y mujeres a través de la socialización. Es aquí donde cada persona va interiorizando comportamientos que adquiere a través de la selección de su nombre, de la forma de vestir, del juego que desempeña cuando niño, entre otras expresiones afectivas.”* (Barreto, Puyana, 1996, p 26).

Es importante tener en cuenta que el género es una categoría emergente para comprender las transformaciones de las diferencias entre los sexos en desigualdades sociales, económicas y políticas (Messina, 2001).

Para la construcción del estado del arte, se han encontrado muchas investigaciones a escala internacional que permitieron la construcción de algunas categorías que ayudan a identificar las diferencias de género desde distintas perspectivas.

Estas categorías son:

- Relaciones de género entre hombres y mujeres en el aula de clase de matemáticas de la educación básica y media
 - Relaciones de género entre hombres y mujeres en las clases de matemáticas de la educación superior
 - esores (as) y los alumno(a)s en la clase de matemáticas
- rente a la incorporación de la tecnología en las clases de matemáticas

En la primera categoría, se clasifican las investigaciones que toman en cuenta los comportamientos de hombres y mujeres en las clases de matemáticas de la educación básica y media.

Una primera investigación relacionada con esta categoría es:

El género y la educación en el sector público de California: Promesa y práctica.

ué realiza por Joanne Rossi Becker (2001) en el estado de California EE.UU., donde la problemática estudiada fué la poca participación de las mujeres en las matemáticas y en la educación superior. Esta práctica tuvo lugar en una institución mixta que fué dividida en dos grupos el de hombres y de mujeres, los resultados arrojados de las

observaciones del comportamiento en el aula dan cuenta que los niños tienen un espíritu más competitivo, mientras las niñas se destacaron por su cooperación y madurez.

Una segunda investigación habla sobre:

Diferencias de género en el desempeño matemático de estudiantes de secundaria.

fué desarrollado por Rosa Maria Gonzáles Jiménez en el año del 2003. El desarrollo de esta investigación se basa en la siguiente pregunta: ¿Existen diferencias entre hombres y mujeres en su actuación en matemáticas? Si la respuesta es afirmativa, entonces ¿Qué factores influyen en las diferencias? Dentro de la metodología utilizada se tienen en cuenta aspectos como los logros obtenidos a través de pruebas de rendimiento, pruebas de aptitudes y evaluación del docente a estudiantes de secundaria. Los resultados arrojados por esta investigación fueron que en promedio los hombres aventajan a las mujeres, son muy escasos los casos donde ellas logran superarlos.

Para la segunda categoría se toman en cuenta las investigaciones que analizan las relaciones entre hombres y mujeres en las clases de matemáticas en la educación superior. Dentro de esta categoría se encuentran las siguientes investigaciones:

A⁺ para las niñas, B para los niños. Cambio en las perspectivas sobre la igualdad de z, H., & Leder., G. (2001,).

Esta investigación fue realizada en Australia, y pretendía lograr la equidad de género en diferentes ámbitos de la sociedad (educativo, laboral, legislativo, familiar, etc.) los cuales fueron el centro de dicho trabajo. Este estudio se desarrolló a través de cuatro proyectos. En una primera etapa de ésta investigación se seleccionó dos estudiantes de edad adulta, éstos fueron sometidos a diferentes pruebas que buscaban analizar el desempeño de éstos en diferentes actividades de su entorno sociocultural.

En la segunda parte de éste análisis, se observó el comportamiento de un grupo de estudiantes de grado 7 frente a actividades propuestas por el profesor.

El tercer estudio donde intervinieron estudiantes, profesores y padres de familia, establece que en esta etapa las relaciones entre niños y niñas no son muy buenas y salta a la luz ya que las niñas tienen mejor desempeño académico que los niños.

El cuarto estudio, donde se seleccionaron dos escuelas, una judía y una griega, como es evidente de características étnicas diferentes. Los resultados muestran que el comportamiento en el aula de matemáticas estaba determinado por las creencias y religión.

La segunda investigación perteneciente a esta categoría es:

Las fábulas: ¿La tortuga? ¿La liebre? ¿El hombre matemáticamente está rindiendo 2001,).

Esta investigación se hace en Inglaterra donde la problemática que se pone de manifiesto es la poca participación de hombres y mujeres en las matemáticas de la educación superior.

La metodología fue de carácter etnográfico, como en las anteriores investigaciones. De esta manera se analizaban los diferentes comportamientos de l@s estudiantes en sus actividades diarias y además hacer algunas entrevistas personales a hombres y mujeres de edad adulta en sus experiencias como estudiantes de matemáticas en un ambiente universitario.

Los resultados arrojaron que la tasa de deserción en las matemáticas fué más alta en las mujeres, por diferentes motivos como la familia, las responsabilidades y la influencia sociocultural entre otras.

En la tercera categoría se encuentran las investigaciones que ponen de manifiesto las relaciones entre l@s profesores y l@s estudiantes y como afectan estas en su rendimiento académico. Las Investigaciones que se encontraron son:

Creando una conexión equitativa en la clase de matemáticas: facilitando la equidad de
& Parker., L. (2001,). En EE.UU.

En esta investigación es tratado el problema de género desde distintas perspectivas como las experiencias del estudiante, el docente y un análisis del currículo.

Este estudio fue un estado del arte que retomó investigaciones hechas en este aspecto, el cual incluye 100 estudios de diferencia de género en la actuación matemática y 70 estudios de diferencias del género en actitudes que afectan las relaciones con las matemáticas.

De acuerdo a investigaciones como esta se ha concluido que existe mayor preocupación por el género masculino, además se evidencia la poca participación de las mujeres en las matemáticas.

Otra investigación es la titulada:

Representaciones de género de profesores y profesoras de matemáticas, y su incidencia
lores Bernal).

Esta investigación fue realizada en marzo del 2007 en Chile esta investigación evidencia que esta problemática es muy actual. La problemática que se estudia es si los estereotipos sexuales afectan el rendimiento académico de los estudiantes.

La metodología utilizada fué la observación de las interacciones entre el profesorado y el estudiantado en el aula de clases de matemáticas.

Los resultados encontrados muestran que tanto los y las profesoras muestran mayor preocupación por los estudiantes hombres que por las estudiantes mujeres.

La cuarta y última categoría nos incluyen las investigaciones que analizan los comportamientos de los estudiantes hombres y mujeres frente a la incorporación de la tecnología en las clases de matemáticas. Dentro de esta categoría se encuentra la siguiente investigación:

Las chicas, las matemáticas y la tecnología. (Yelland., N. (2001,).

Desarrollada en Inglaterra la problemática se centra en el análisis de los comportamientos de las niñas y los niños en tareas realizadas en parejas usando el computador. La metodología utilizada para realizar esta investigación fue la observación y la grabación de las experiencias dentro del aula de matemáticas cuando se propuso a los estudiantes una serie de actividades utilizando el computador. Los resultados muestran que l@s estudiantes se sentían mejor trabajando en grupos de su mismo sexo, así como también el rendimiento académico fue más alto en estas condiciones de trabajo.

La anterior categorización permite ver que existen investigaciones en EE.UU, Inglaterra, México, Chile, Australia que se han interesado por el problema de género y la educación matemática, sin embargo es importante indagar si en Colombia se han hecho este tipo de

investigaciones. A lo largo de este proyecto de investigación se han buscado estudios relacionados con este tema, lastimosamente no existen investigaciones sobre género y educación matemática en el país, por esta razón es necesario indagar en la constitución política de Colombia sobre la equidad de género en la sociedad.

En la constitución política de 1991 se pueden ver algunos indicios que muestran la igualdad de género en distintos ámbitos de la sociedad (social, educativo, político, entre otros.), pero la igualdad de género en la educación en general se evidencia en el PLAN DECENAL DE EDUCACIÓN de los años 1996-2005, en el cual se crean programas de capacitación al docente, en temas referentes a las diferencias de género, así como la eliminación de estereotipos sexuales en los textos escolares, y la creación de programas que estimulen en los estudiantes valores como: el respeto mutuo, la colaboración entre niños y niñas.

En Colombia hay investigaciones que tratan el problema de género en la educación en general, prueba de esto es la investigación realizada por (Fuentes, L & Holguín, J, 2006) que hace un análisis de las pruebas Saber y el examen de estado ICES.

4. Proyecto de investigación.

En forma indistinta a la palabra sexo que sirve para denominar a hombres y mujeres, el termino género en este proyecto de investigación se tomara desde la sociología, es decir no se tendrá en cuenta el termino género como una construcción biológica ni psicológica. De esta manera el género es un concepto complejo que a la vez constituye una categoría analítica para estudiar la construcción de las relaciones entre hombres y mujeres en sociedades y contextos determinados.

Es importante aclarar que en este proyecto se ha asumido que tanto hombres como mujeres tienen las mismas capacidades físicas para desempeñarse en el campo de las matemáticas, es por esta razón que no se tomaran en cuenta investigaciones referidas a las diferencias de género desde el punto de vista biológico o psicológico, lo que interesa en esta investigación es estudiar las relaciones entre hombres y mujeres en el aula de clases de matemáticas.

En el campo de la educación matemática ha sido el centro de muchas investigaciones que de alguna forma han buscado crear conciencia sobre este problema.

Algunas investigaciones manifiestan que las matemáticas son de dominio enteramente masculino, discriminando a la mujer de toda actividad matemática.

Otras investigaciones muestran que el buen rendimiento de los estudiantes en las clases de matemáticas depende de las actitudes del profesor frente a ellos.

Con respecto a lo anterior en este punto es donde se centrará esta investigación referente a estudiar las relaciones de género entre los profesores con los estudiantes en el aula de clase de matemáticas.

Se han realizado algunos sondeos en instituciones de la ciudad que permitan identificar el problema de género existente en la educación, de esta manera uno de los sondeos consistía en determinar que tan concientes están los profesores de esta problemática, en su gran mayoría de una muestra de 40 docentes 30 de ellos dijeron estar concientes del problema pero en una mayor proporción fueron las profesoras más concientes de esta problemática.

El segundo sondeo toma una muestra de 60 estudiantes de instituciones mixtas de la ciudad a los cuales se les preguntó sobre su preferencia por un profesor o una profesora de matemáticas. Los resultados del sondeo mostraron que las niñas en mayor medida prefieren un profesor, mientras que los niños en su gran mayoría prefieren a una profesora. Sin embargo, estos no son los únicos resultados, también se concluye que independientemente de que los estudiantes sean hombre o mujer ellos en su gran mayoría prefieren a una

profesora, esto en razón de como ellos mismos lo mencionaron, las profesoras tienen una mejor disposición que los profesores.

De acuerdo a lo anterior se ha planteado la siguiente pregunta de investigación a la cual se pretenderá dar respuesta en este proyecto:

¿Cómo afectan las relaciones de género dentro del aula de clase entre l@s profesores de matemáticas con l@s estudiantes en el rendimiento académico de los mismos?

Así el objetivo general de la presente investigación será:

Estudiar cómo las relaciones de género entre l@s profesores de matemáticas con l@s estudiantes en el aula de clase afectan en el desempeño académico de los mismos.

Los objetivos específicos planteados en este proyecto son los siguientes:

1. Investigar las relaciones de género entre profesores y estudiantes en las aulas de matemáticas, con respecto a las diferencias de género y el papel que desempeña en las clases de matemáticas.

De alguna manera, con el primer sondeo ya se ha dado un paso para lograr este primer objetivo específico, el propósito ahora será realizar este tipo de sondeos a muchas mas instituciones de la ciudad.

El segundo objetivo específico es:

2. Investigar la actitud que toma el profesor frente a sus estudiantes hombres y mujeres.

Dentro de este objetivo se realizarán observaciones dentro del aula de clases de matemáticas identificando como interactúan l@s profesores con sus estudiantes hombres y mujeres.

El tercer objetivo específico es:

3. Investigar el papel que desempeña el profesor(a) en el rendimiento escolar de los estudiantes.

En este punto con los anteriores sondeos, de alguna forma ya se han identificado las preferencias de los estudiantes por un profesor hombre o mujer, así la investigación pretenderá también analizar estadísticamente los resultados académicos de l@s estudiantes cuando su profesor de matemáticas es hombre o mujer.

Y por ultimo el cuarto objetivo específico es:

4. Investigar la actitud que toma el estudiante frente a las matemáticas, y determinar si éste influye en la actitud que toma el profesor frente a ellos.

Con este objetivo se estudiará cómo la actitud que toma el estudiante frente a las matemáticas afecta en las relaciones con su profesor o profesora de matemáticas, de esta manera es común ver que los estudiantes participan mas activamente de las clases, mientras que las niñas se muestran mas sumisas y mas pasivas en las clases de matemáticas, es por esta razón que es importante conocer como inciden estos comportamientos en la actitud que toman l@s profesores.

Continuando con este proyecto el marco teórico sobre el cual se sustentara esta investigación será la teoría sociológica propuesta por Guy Rocher, la cual es una herramienta fundamental para desarrollar este estudio. De esta manera se han tenido en cuenta conceptos como: unidad de observación, socialización, actitud, género, importantes para el análisis de la información recolectada.

En primera instancia debido a que esta investigación es de corte sociológico, es importante que delimitemos nuestro campo de acción, ya que por lo general este tipo de investigaciones son muy extensas.

De esta manera, es definir la unidad de observación. El sociólogo francés Georges Gurvitch ha hecho una clasificación de estas unidades de observación de la siguiente manera:

- *La colectividad*, que comprende conjuntos sociales como, por ejemplo un país, o la civilización oriental, conjuntos tomados en éste caso como totalidades o unidades.
- *El grupo*, es decir un grupo más reducido de individuos como la familia, las asociaciones voluntarias, las clases sociales, etc.
- *Las relaciones sociales*, es decir los diversos tipos de relaciones sociales que se establecen entre los miembros de una colectividad.

En este caso será el plano microsociológico nuestro campo de acción, ya que se estudiarán las relaciones entre hombres y mujeres en el salón de clases de matemáticas.

Es importante también tener en cuenta que debido a que esta es una investigación de corte sociológico, esta puede verse afectada por la época o el tiempo en el que se desarrolla, por esta razón en este proyecto se tendrá en cuenta las condiciones actuales del año 2008.

Ya situada esta investigación en un contexto y tiempo determinado, es necesario que se determine la población con la cual se trabajará, es así como a través de las investigaciones que han estudiado la problemática de género se evidencia que las diferencias de género no se ven muy marcadas en estudiantes menores de 12 años, sin embargo en un estudio realizado por Halpern en el 1986 se evidencia que estas diferencias son más notorias en estudiantes entre 13 y 16 años.

De esta manera la población que se estudiará en este proyecto serán estudiantes entre 13 y 16 años.

Otro de los términos importantes es la socialización, es decir la interacción entre los individuos, de otra manera la dinámica que se establece entre los miembros de una colectividad, además como una persona es y se ve afectada por los demás individuos.

Y por ultimo la actitud, estudiada desde la psicología social como la predisposición de un sujeto frente a una situación. De esta manera la actitud en matemáticas es muy importante ya que en gran medida de la buena disposición que tenga los estudiantes frente a las matemáticas depende su buen rendimiento académico.

Finalmente esta investigación se ha enmarcado en un contexto determinado, de esta manera se tomaran en cuenta instituciones mixtas de la ciudad de San Juan de Pasto y se estudiaran las relaciones en el aula de clase de matemáticas entre l@s estudiantes con l@s profesores y sus demás compañeros de clase.

La metodología que se utilizara para esta investigación será de tipo etnográfico ya que se pretende analizar las relaciones entre l@s profesores y l@s alumnos, y la incidencia de estas en el rendimiento académico de l@s estudiantes. Además se hará uso de una metodología cuantitativa, ya que es necesario también analizar estadísticamente algunos de los datos recogidos en instituciones de la ciudad de San Juan de Pasto, que cumplan con ciertas características, esenciales en este proyecto de investigación.

5. Comentarios finales

El problema de género en la educación matemática ha sido el centro de muchas investigaciones en los últimos años. Sin embargo, en Colombia los maestros de las instituciones de educación básica y media aún no son concientes de la influencia de este factor social en el aula de clase. Este artículo se convierte en un primer acercamiento a esta problemática e invita a los maestros a la reflexión de las dificultades a que conlleva las interacciones entre niños y niñas a la hora de aprender matemáticas.

Referencias

- , J. (2001). Single- Gender Schooling in Public Sector in the California: Promise and Practice en: Atweh., B., Forgasz., H., & Nebres., B. Research Sociocultural in Mathematics. Lawrence Erlbaum Associates, Publisher. Mahwah, new Jersey. London. (2001). 367-378 p.
- ., L. (2001). Fables: The Tortoise? The Hare? The Mathematically Underachieving Male? en: Atweh., B., Forgasz., H., & Nebres., B. Research Sociocultural in Mathematics. Lawrence Erlbaum Associates, Publisher. Mahwah, new Jersey. London. (2001). 379-392 p.
- ., R. (2007). Representaciones de género de profesores y profesoras de matemáticas, y su incidencia en los resultados académicos de alumnos y alumnas. REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN. N.º 43 (2007). 103-118 p.
- , H., & Leder., G. (2001). “A+ for Girls, B for Boys”: Changing Perspectives on Gender Equity and Mathematics en: Atweh., B., Forgasz., H., & Nebres., B. Research Sociocultural in Mathematics. Lawrence Erlbaum Associates, Publisher. Mahwah, new Jersey. London. (2001). 347-366 p.
- ., L & Holguín., J (2006). Reformas Educativas y Equidad De Género En Colombia en: Hexagrama Consultoras; Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales –FLACSO – Buenos Aires; Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos –IESCO – Universidad Central de Bogotá. Santiago de Chile. (2006). 151-205p.

- ., R. (2003). Diferencias de género en el desempeño matemático de estudiantes de secundaria. México. Educación Matemática Vol. 15. N° 002. Santillana.
- ., J., & Parker., L. (2001). Creating a Connected, Equitable Mathematics Classroom: Facilitating Gender Equity en: Atweh., B., Forgasz., H., & Nebres., B. Research Sociocultural in Mathematics. Lawrence Erlbaum Associates, Publisher. Mahwah, new Jersey. London. (2001). 411-431p.
- . Introducción a la sociología general, Barcelona, Editorial Herder. (1996). 4-44 p.
- , N. (2001). Girls, Mathematics, and Technology en: Atweh., B., Forgasz., H., & Nebres., B. Research Sociocultural in Mathematics. Lawrence Erlbaum Associates, Publisher. Mahwah, new Jersey. London. (2001). 393-409 p.